

Penggunaan Model Berstruktur Linear dalam Pembinaan Indeks Kualiti Hidup di Malaysia

Azme Khamis

Pusat Pengajian Sains Matematik,
Fakulti Sains & Teknologi,
Universiti Kebangsaan Malaysia
Selangor DE

Abstrak Persamaan berstruktur linear atau Linear Structural Relation (LISREL) telah diterapkan bagi mengkaji hubungan di antara pembolehubah tercerap dengan pembolehubah terpendam yang mencerminkan tahap kualiti hidup (KH). Pembentukan model pengukuran dan model berstruktur telah dapat menjelaskan hubungkait di antara pembolehubah tercerap dengan pembolehubah terpendam dan di antara pembolehubah terpendam dengan pembolehubah terpendam. Sebanyak lima belas pembolehubah yang mewakili tiga faktor telah diambil kira dalam pengiraan indeks kualiti hidup (IKH) iaitu faktor sosio ekonomi, faktor struktur demografi dan faktor bentuk keluarga. Satu contoh pengiraan indeks telah dipersembahkan dan akhir sekali nilai IKH berasaskan tiga faktor disenaraikan mengikut daerah dan negeri. Didapati 59.5% daerah di Semenanjung berada di bawah tahap min, manakala Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur mencatatkan indeks tertinggi dan negeri Kedah mencatatkan indeks paling rendah.

Katakunci Model LISREL, Indeks Kualiti Hidup

Abstract Linear structural relation or LISREL has been adopted to check the relationship between observable variables and latent variables, which reflect to the quality of life. The formation of measurement model and structural model has been able to explain the relation between observable variable and latent variables and between latent variables and latent variables. As many as 15 variables which represent three factors have been taken into consideration in the measurement of quality of life (QOL) index, i.e. socioeconomic factor, demography structure factor and family size formation factor. An example of index measurement has been presented and lastly the QOL index based on three factors is listed according to district and state. It has been found that 59.5% of the districts in Peninsular are below the minimum level, whereas the Federal Territory is at the highest index and Kedah records the lowest index.

Keywords LISREL Model, Quality of Life Index

1 Pengenalan

Kualiti hidup semakin menjadi tumpuan di negara-negara yang sedang membangun secara umumnya dan di Malaysia khususnya. Hal ini seiring dengan hasrat para pembuat polisi dalam merangka sebarang perancangan. Dalam membincangkan isu yang berkaitan, maka ia telah menarik minat pelbagai disiplin penyelidikan seperti ekonomi, sosiologi, psikologi, sains politik, pengurusan, penyelidikan alam sekitar dan sebagainya.

Kebanyakan kajian awal telah dilakukan di negara-negara maju di barat. Namun begitu sejak beberapa tahun kebelakangan ini bilangan penyelidikan kualiti hidup telah meningkat di kalangan negara membangun dan negara industri baru seperti Kim dan Shin [7] di Korea Selatan; Leelakulthanit & Ralph [9] di Thailand; Lee [8] dan Shen [11] di Hong Kong dan Kau dan Wang [5] di Singapura.

Di Malaysia kajian khusus mengenai IKH belum lagi diterokai secara mendalam. Kajian mengenai KH dari pelbagai aspek telah dilakukan, misalnya demografi, pendidikan, kehidupan sosial di kawasan setinggan, keluarga dan sebagainya. Ahli yang mengkaji gelagat manusia mentakrifkan KH sebagai perbezaan di antara prestasi dan jangkaan. Dari kaca mata perubatan pula, mereka lebih menitikberatkan keadaan kesihatan dan kejiwaan. KH adalah gabungan beberapa komponen dari aspek sosial seseorang dan status kesihatan, pengadaptasian bagaimana seseorang itu merasa dan menjalankan aktiviti-aktiviti harian atau perkara yang berkaitan dengan persekitaran fizikal dan persekitaran sosial.

Khamis dan Abdullah [6] pula mentakrifkan KH sebagai satu piawaian yang harus dicapai oleh individu, keluarga, komuniti, . . . , negara dengan berasaskan kepada dua komponen utama iaitu; komponen keperluan asas dan komponen tahap kehidupan. Manakala IKH pula adalah suatu nilai yang dapat memberikan petunjuk mengenai tahap KH.

2 Matlamat dan Skop kajian

Kajian ini bertujuan untuk membina IKH berasaskan model LISREL dan seterusnya melihat tahap KH rakyat Malaysia mengikut daerah banciaan bagi tujuan pemantauan. Bagi kajian ini data banci tahun 1990 telah digunakan. Data tersebut hanya melibatkan 78 daerah di Semenanjung Malaysia dan termasuk Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur serta Perlis. Daripada lima belas pembolehubah yang di pertimbangkan, tiga faktor telah dikenalpasti hasil daripada analisis faktor iaitu faktor sosio ekonomi (FSE), faktor struktur demografi (FSD) dan faktor bentuk keluarga (FBK). Faktor sosioekonomi diwakili oleh peratus pemilikan kereta Y_1 , peratus pemilikan peti sejuk Y_2 , peratus pemilikan telefon Y_3 , peratus pemilikan televisyen Y_4 , peratus pemilikan video Y_5 , peratus pemilikan mesin basuh Y_6 dan peratus pemilikan penyaman udara Y_7 . Manakala kadar migrasi bersih X_1 , kadar kematian kasar X_2 , pasaran tenaga buruh X_3 , kadar pertumbuhan populasi X_4 dan nisbah jantina X_5 mewakili faktor struktur demografi dan akhir sekali faktor bentuk keluarga diwakili oleh purata isi rumah X_6 , purata isi rumah kurang daripada 5 orang X_7 dan isirumah yang tinggal sendirian X_8 .

Pembolehubah tercerap bermaksud bahawa ia adalah jelas dan boleh disukat. Manakala faktor terpendam pula adalah merupakan faktor yang tidak boleh disukat secara langsung dan ianya boleh diterangkan oleh pembolehubah tercerap. Misalnya, faktor terpendam sosioekonomi. Faktor sosioekonomi tidak boleh diukur secara terus, oleh itu kita perlukan beberapa petunjuk sosioekonomi yang boleh diukur. Faktor sosioekonomi dipilih sebagai

pembolehubah endogen. Manakala faktor struktur demografi dan faktor bentuk keluarga sebagai pembolehubah eksogen. Model penuh yang melibatkan ketiga-tiga faktor yang telah dipertimbangkan dapat ditulis dan ditunjukkan melalui gambarajah lintasan seperti di Rajah 1.

Model pengukuran dengan ralat pembolehubah endogen faktor sosioekonomi (FSE) adalah seperti berikut

$$\begin{aligned}
 Y_1 &= \lambda_1 \text{FSE} + \epsilon_1 \\
 Y_2 &= \lambda_2 \text{FSE} + \epsilon_2 \\
 Y_3 &= \lambda_3 \text{FSE} + \epsilon_3 \\
 Y_4 &= \lambda_4 \text{FSE} + \epsilon_4 \\
 Y_5 &= \lambda_5 \text{FSE} + \epsilon_5 \\
 Y_6 &= \lambda_6 \text{FSE} + \epsilon_6 \\
 Y_7 &= \lambda_7 \text{FSE} + \epsilon_7
 \end{aligned} \tag{1}$$

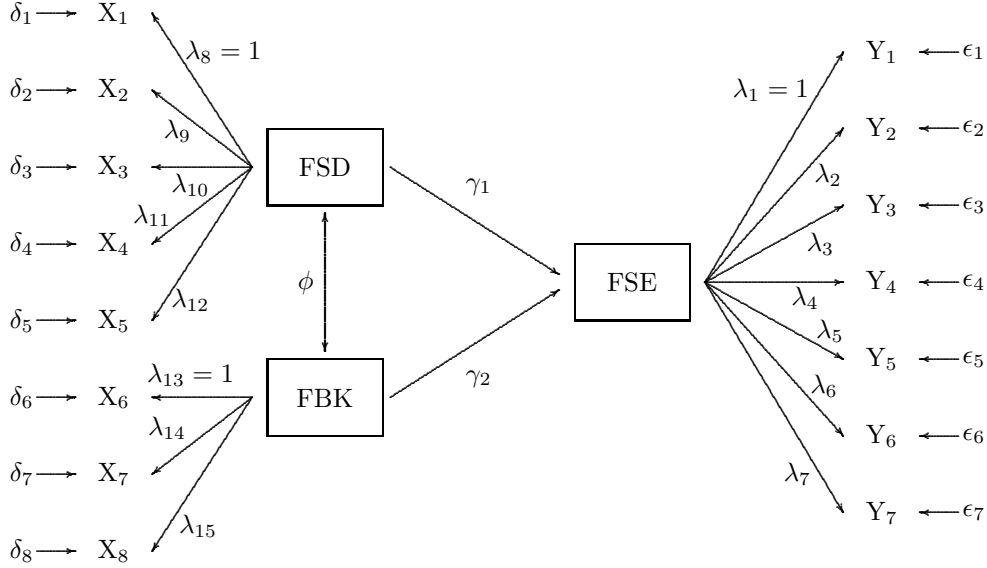
Model pengukuran dengan ralat pembolehubah eksogen faktor struktur demografi (FSD) dan faktor bentuk keluarga (FBK) boleh ditulis sebagai

$$\begin{aligned}
 X_1 &= \lambda_8 \text{FSD} + \delta_1 \\
 X_2 &= \lambda_9 \text{FSD} + \delta_2 \\
 X_3 &= \lambda_{10} \text{FSD} + \delta_3 \\
 X_4 &= \lambda_{11} \text{FSD} + \delta_4 \\
 X_5 &= \lambda_{12} \text{FSD} + \delta_5 \\
 X_6 &= \lambda_{13} \text{FSD} + \delta_6 \\
 X_7 &= \lambda_{14} \text{FSD} + \delta_7 \\
 X_8 &= \lambda_{15} \text{FSD} + \delta_8
 \end{aligned} \tag{2}$$

Dengan λ_i , $i = 1, 2, \dots, 15$ adalah pekali yang menunjukkan sumbangan yang diberikan oleh pembolehubah tersebut terhadap faktor terpendam, ϵ_i , $i = 1, 2, \dots, 7$ adalah ralat pengangggaran untuk pembolehubah endogen dan δ_i , $i = 1, 2, \dots, 8$ adalah ralat pengangggaran untuk pembolehubah eksogen. Akhir sekali, model persamaan berstruktur kualiti hidup boleh dinyatakan seperti berikut

$$\text{FSE} = \gamma_1 \text{FSD} + \gamma_2 \text{FBK} + d_1 \tag{3}$$

dengan γ_1 dan γ_2 merupakan pekali yang menyatakan hubungan antara pembolehubah FSD dan FBK terhadap pembolehubah FSE dan d_1 adalah ralat pengangggaran. Manakala hubungan antara FSD dan FBK diwakili oleh nilai ϕ . Ringkasan daripada persamaan (1) hingga (3) boleh dijelaskan dengan menggunakan Rajah 1.



Rajah 1: Gambarajah lintasan model pengukuran dan berstruktur dengan faktor sosio-ekonomi sebagai pembolehubah endogen dan faktor struktur demografi dan bentuk keluarga sebagai pembolehubah eksogen

3 Pembentukan Model Berstruktur Linear

Pemodelan LISREL terbahagi kepada dua iaitu model pengukuran dan model berstruktur. Model pengukuran adalah model yang memerihalkan pembolehubah terpendam yang diukur dalam sebutan pembolehubah tercerap. Model berstruktur pula memerihalkan kaitan ke-bersebaban antara pembolehubah terpendam. Pemodelan LISREL menganggar serentak parameter-parameter model berstruktur dan model pengukuran. Perbincangan mengenai persamaan berstruktur linear telah banyak dilakukan, misalnya, Joreskog dan Sorbom [4], Joreskog [3] dan Bollen [2]. Penganggaran parameter memerlukan andaian bahawa data mestilah mempunyai taburan normal multivariat (Bollen [2]). Pembolehubah terpendam merangkumi faktor tak tercerap, reja dan faktor unik (untuk metodologi yang terperinci sila rujuk Bollen [2]).

Model hubungan berstruktur linear boleh dituliskan sebagai yang berikut. Katalah vektor rawak

$$\eta' = (\eta_1, \eta_2, \eta_3, \dots, \eta_m) \quad \text{dan} \quad \xi' = (\xi_1, \xi_2, \xi_3, \dots, \xi_n) \quad (4)$$

merupakan pembolehubah endogen dan pembolehubah eksogen terpendam atau merupakan faktor dalam sistem persamaan berstruktur seperti berikut;

$$\eta = \mathbf{B}\eta + \Gamma\xi + \zeta \quad (5)$$

dengan $\mathbf{B}(\mathbf{m} \times \mathbf{n})$ dan $\Gamma(\mathbf{m} \times \mathbf{n})$ adalah matriks parameter dan $\zeta' = (\zeta_1, \zeta_2, \dots, \zeta_m)$ adalah vektor rawak reja iaitu ralat dalam persamaan atau sebutan gangguan rawak. Unsur bagi \mathbf{B}

merupakan kesan langsung pembolehubah η terhadap pembolehubah η yang lain, manakala unsur Γ mewakili kesan langsung pembolehubah ξ terhadap pembolehubah η . Komponen ξ adalah pembolehubah faktor terpendam eksogen. Akhirnya faktor endogen dan eksogen dihubungkan oleh suatu sistem persamaan berstruktur dengan matriks \mathbf{B} , Γ dan ζ .

Vektor pembolehubah multivariat yang tercerap atau diukur mengandungi unsur-unsur berikut;

$$\mathbf{y}' = (\mathbf{y}_1, \mathbf{y}_2, \mathbf{y}_3, \dots, \mathbf{y}_p) \quad \text{dan} \quad \mathbf{x}' = (\mathbf{x}_1, \mathbf{x}_2, \mathbf{x}_3, \dots, \mathbf{x}_q) \quad (6)$$

Ini dilakukan supaya model pengukuran bagi \mathbf{y} dan \mathbf{x} diberikan sebagai berikut;

$$\mathbf{y} = \Lambda_y \eta + \epsilon \quad \text{dan} \quad \mathbf{x} = \Lambda_x \xi + \delta \quad (7)$$

dengan ϵ dan δ adalah vektor-vektor pengukuran ralat dalam pembolehubah. Manakala vektor rawak \mathbf{y} dan \mathbf{x} adalah petunjuk tercerap endogen dan eksogen yang dihubungkan oleh pembolehubah η dan ξ oleh sistem persamaan linear dalam model pengukuran. Daripada persamaan-persamaan di atas tadi, model ini mempunyai pekali $\Lambda_y (\mathbf{p} \times \mathbf{m})$ dan $\Lambda_x (\mathbf{q} \times \mathbf{n})$ yang juga merupakan matriks regresi \mathbf{y} pada η dan \mathbf{x} pada ξ .

Beberapa andaian semasa pemodelan perlu dipenuhi di antaranya; taburan \mathbf{y} dan \mathbf{x} adalah multinormal, ζ tidak berkorelasi dengan ξ ; ϵ tidak berkorelasi dengan η ; δ tidak berkorelasi dengan ξ ; ζ , ϵ dan δ tidak berkorelasi. $\mathbf{I} - \mathbf{B}$ tak singular. $\mathbf{E}(\eta) = \mathbf{0}$, $\mathbf{E}(\xi) = \mathbf{0}$, $\mathbf{E}(\epsilon) = \mathbf{0}$ dan $\mathbf{E}(\delta) = \mathbf{0}$. η , ξ dan δ tidak berkorelasi dengan ralat pengukuran, tetapi ia mungkin berkorelasi di antara satu sama lain.

Model LISREL boleh ditulis dalam bentuk struktur kovarians sebagai berikut;

$$\mathbf{C} = \mathbf{H}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{P}(\mathbf{I} - \mathbf{A})^{-1} \mathbf{H}' \quad (8)$$

dengan

$$\mathbf{A} = \begin{bmatrix} 0 & 0 & \Lambda_y & 0 \\ 0 & 0 & 0 & \Lambda_x \\ 0 & 0 & \beta & \Gamma \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{dan} \quad \mathbf{P} = \begin{bmatrix} \Theta_\epsilon & & & \\ & \Theta_\delta & & \\ & & \Psi & \\ & & & \Phi \end{bmatrix}$$

\mathbf{A} ialah matrik pekali yang tak singular, \mathbf{P} matriks kovarians dan \mathbf{H} matriks pilihan. Dengan $\Theta_\epsilon = \mathbf{E}(\epsilon\epsilon')$; $\Theta_\delta = \mathbf{E}(\delta\delta')$; $\Psi = \mathbf{E}(\zeta\zeta')$ dan $\Phi = \mathbf{E}(\xi\xi')$. $\Phi(n \times n)$ dan $\Psi(m \times m)$ ialah matriks kovarians ξ dan ζ berturutan dan Θ_ϵ dan Θ_δ adalah matriks kovarians untuk ϵ dan δ . Matriks kovarians Σ bagi $\mathbf{z} = (\mathbf{y}', \mathbf{x}')$ diberikan sebagai yang berikut;

$$\Sigma = \begin{bmatrix} \Lambda_\Psi(I - B)^{-1}(\Gamma\Phi\Gamma' + \Psi)(I - B')^{-1}\Lambda_\Psi' + \Theta_\epsilon & \Lambda_\Psi(I - B)^{-1}\Gamma\Phi\Lambda_\xi' \\ \Lambda_\xi\Phi\Gamma'(I - B)^{-1}\Lambda_\Psi & \Lambda_\xi\Phi\Lambda_\xi' + \Theta_\delta \end{bmatrix}$$

Unsur Σ adalah fungsi bagi unsur-unsur Λ_y , Λ_x , \mathbf{B} , Γ , Φ , Ψ , Θ_ϵ dan Θ_δ . Unsur-unsur bagi Λ_y , Λ_x , \mathbf{B} dan Γ dan adalah tetap. Bagi tujuan kajian ini, pakej SAS telah digunakan dengan menggunakan PROC CALIS dengan subrutin LINEQS. Apabila menggunakan prosedur PROC CALIS, pengguna perlu memberikan nilai awal bagi parameter yang hendak dianggarkan supaya penumpuan global diperolehi. Nilai awal diperlukan untuk meminimumkan hasiltambah kuasdua sisa dan seterusnya dapat nilai anggaran yang mengoptimumkan

fungsi objektif. Sekiranya nilai awal jauh dari nilai anggran sebenar, peminimuman fungsi objektif setempat terhasil. Kaedah kuasa dua terkecil dan algoritma Quasi-Newton telah digunakan untuk penganggaran parameter-parameter model. Setelah nilai awal diperolehi, dengan menggunakan kaedah kebolehjadian maksimum, algoritma Levenberg-Marquardt akan menghasilkan nilai anggaran atau titik-titik pegun yang bersesuaian dengan fungsi objektif.

4 Penemuan Kajian

Indeks yang dibina ini merupakan pengubahsuaian daripada indeks ekonomi yang terkenal iaitu Indeks Laspeyres (Allen [1]). Indeks Laspeyres adalah nilai yang dihitung berdasarkan kepada tahun asas. Namun begitu indeks tersebut merupakan nilai indeks individu dan tiada pemberat bagi setiap penunjuk. Bagi kajian ini, konsep asas indeks Laspeyres masih digunakan dengan membuat sedikit ubahsuaian. Indeks yang dicadangkan ini merupakan indeks gabungan daripada beberapa pembolehubah atau penunjuk dengan setiap pembolehubah diberikan pemberat yang tertentu. Pemberat-pemberat tersebut merupakan pekali-pekali yang diperolehi daripada pemodelan LISREL. Nilai tahun asas digantikan dengan nilai persentil tertentu daripada taburan empirik pembolehubah asal. Secara ringkasnya indeks kualiti hidup daerah yang ke- i , IKH_i ditakrifkan sebagai

$$IKH_i = \frac{\sum_{j=1}^p \lambda_j x_{ij}}{\sum_{j=1}^p \lambda_j x_{jp}^*} * 100 \quad (9)$$

dengan λ_j , $j = 1, 2, 3, \dots, p$ adalah pekali bagi pembolehubah yang ke- j , X_{ij} pembolehubah ke- j dan cerapan yang ke- i , X_{jp}^* pembolehubah kajian yang ke- j pada persentil yang ke- p . Nilai pengatas mewakili nilai prestasi bagi daerah yang ke- i . Manakala nilai pembawah mewakili nilai dijangka mengikut persentil yang ke- p . Nilai persentil yang dipilih ialah persentil ke 75, persentil ke 85, persentil ke 90 dan persentil yang ke 95 yang diperolehi dari taburan empirik data asal.

Jadual 1: Kekerapan dan peratusan nilai indeks kualiti hidup mengikut kategori dan persentil yang terpilih

Indeks 75	Bil. (%)	Indeks 85	Bil. (%)	Indeks 90	Bil. (%)	Indeks 95	Bil. (%)
< 84.42	47 59.5	< 67.34	47 59.5	< 61.97	47 59.5	< 52.74	47 59.5
84.42 – 99.99	12 15.2	67.34 – 99.99	23 29.1	61.97 – 99.99	25 31.6	52.74 – 99.99	29 36.7
≥ 100.00	20 25.3	≥ 100.00	9 11.4	≥ 100.00	7 8.9	≥ 100.00	3 3.8

Tujuan utama pembahagian indeks kepada beberapa persentil yang berbeza adalah untuk melihat tahap kehidupan apabila tahap yang ditetapkan berubah dari nilai yang rendah hingga ke satu tahap yang tinggi. Sekiranya kita meletakkan suatu piawaian yang rendah, kita mengandaikan bahawa banyak daerah yang akan mempunyai tahap kualiti kehidupan yang lebih tinggi daripada nilai piawaian. Begitu juga, jika piawaian yang ingin dicapai

terlalu tinggi, maka akan hanya beberapa daerah sahaja yang mampu mencapai tahap tersebut.

Indeks tersebut didarabkan dengan 100 supaya mudah dilihat berbanding dengan nilai perpuluhan. Indeks akan bernilai 100 sekiranya, kualiti yang dicapai menyamai piawaian yang dipertimbangkan. Begitu juga sebaliknya, jika nilai indeks yang diperolehi lebih rendah, maka kualiti hidup dikawasan tersebut adalah lebih rendah daripada piawaian yang ditetapkan. Indeks yang dibina mengambil semua nombor nyata dan peningkatan kepada nilai indeks dapat menggambarkan bahawa kualiti hidup telah bertambah baik.

Setelah model LISREL diperolehi dan menggunakan takrifan indeks kualiti hidup, indeks bagi setiap daerah ditentukan. Indeks pada persentil ke 75, menunjukkan sebanyak 59.5% daerah berada di bawah nilai purata iaitu 84.42. 15.2% berada di antara nilai min dan tahap piawaian yang ditetapkan. Manakala 25.3% daerah di Semenanjung Malaysia berada melebihi piawaian.

Apabila persentil ke 85 dipertimbangkan, nilai purata indeks telah menurun kepada 67.34, dan sebanyak 59.5% daerah berada di bawah min. Manakala peratusan yang berada di antara nilai min dan piawaian telah meningkat kepada 29.1% dan bilangan yang mencapai piawaian berkurangan dari 25.3% kepada 11.4%. Min indeks persentil ke 90 adalah 61.97 dan didapati 59.5% daerah berada di bawah nilai min. 31.6% berada di antara nilai min dan piawaian. Manakala hanya 8.9% sahaja yang mencapai tahap piawaian. Sehingga apabila berada pada persentil ke 95, bilangan daerah yang mencapai tahap piawaian hanyalah 3.8% sahaja; 36.7% berada pada tahap di antara min dan piawaian dan 59.5% daerah berada di bawah tahap min.

Secara keseluruhannya (Jadual 2), Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur, Daerah Timor Laut di Pulau Pinang dan Daerah Petaling di Selangor telah mencatatkan tahap kualiti hidup yang tinggi berbanding dengan daerah-daerah lain. Manakala Daerah Perak Tengah dan beberapa daerah di Kedah mencatatkan tahap kualiti yang amat rendah.

Jadual 2: Nilai indeks berasaskan kepada persentil, negeri dan daerah di Semenanjung Malaysia

Negeri	Daerah	Indeks 75	Indeks 85	Indeks 90	Indeks 95
Johor	Batu Pahat	138.83	110.75	101.92	86.74
	Johor Bahru	127.09	101.39	93.30	79.41
	Kluang	103.02	82.19	75.63	64.37
	Kota Tinggi	79.32	63.27	58.23	49.56
	Mersing	78.61	62.71	57.71	49.11
	Muar	97.50	77.78	71.57	60.92
	Pontian	88.34	70.47	64.85	55.19
	Segamat	99.79	79.61	73.26	62.35
	Purata	101.56	81.02	74.56	63.46
Melaka	Alor Gajah	82.46	65.78	60.54	51.52
	Jasin	64.44	51.40	47.30	40.26
	Melaka Tengah	124.83	99.58	91.64	77.99
	Purata	90.58	72.25	66.49	56.59

Jadual 2: Sambungan

Negeri	Daerah	Indeks 75	Indeks 85	Indeks 90	Indeks 95
Kedah	Baling	43.75	37.77	34.76	29.58
	Bandar Baru	54.04	43.11	39.67	33.76
	Kota setar	93.12	74.29	68.36	58.18
	Kuala Muda	76.27	60.84	55.99	47.65
	Kubang Pasu	56.64	45.18	41.58	35.39
	Kulim	68.86	54.93	50.55	43.02
	Langkawi	67.91	54.18	49.85	42.43
	Padang Terap	44.45	35.46	32.63	27.77
	Sik	47.86	38.18	35.13	29.90
	Yan	44.56	35.55	32.72	27.84
	Pendang	45.09	35.97	33.10	28.17
	Purata	58.74	46.86	43.12	36.69
Kelantan	Bachok	50.16	40.02	36.82	31.34
	Kota Baru	84.46	67.38	62.00	52.77
	Machang	56.24	44.87	41.29	35.14
	Pasir Mas	64.65	51.57	47.46	40.39
	Pasir Putih	54.27	43.29	39.84	33.91
	Tanah Merah	54.66	43.60	40.12	34.15
	Tumpat	55.16	44.00	40.49	34.46
	Gua Musang	78.03	62.25	57.28	48.75
	Kuala Krai	61.09	48.73	44.85	38.17
	Jeli	67.76	54.05	49.74	42.43
	Purata	62.65	49.98	45.99	39.5
Negeri Sembilan	Jelebu	86.20	68.77	63.28	53.86
	Kuala Pilah	71.25	56.84	52.30	44.51
	Port Dickson	106.99	85.35	78.54	66.85
	Rembau	63.94	51.01	46.94	39.95
	Seremban	127.03	101.33	93.25	79.37
	Tampin	76.19	60.78	55.93	47.60
	Jempol	66.41	52.98	48.76	41.50
	Purata	85.43	68.15	62.71	53.38
Pahang	Bentong	92.62	73.88	67.99	57.87
	Cameron				
	Hihgland	118.94	94.88	87.31	74.31
	Jerantut	74.28	59.25	54.53	46.41
	Kuantan	109.43	87.30	80.33	68.37
	Lipis	72.91	58.16	53.52	45.55
	Pekan	64.57	51.51	47.40	40.35
	Raub	92.61	73.88	67.99	57.86
	Temerloh	83.91	66.94	61.60	52.43
	Rompin	66.04	52.68	48.48	41.26
	Maran	62.58	49.92	45.94	39.10
	Purata	83.79	66.84	61.51	52.35

Jadual 2: Sambungan

Negeri	Daerah	Indeks 75	Indeks 85	Indeks 90	Indeks 95
Perak	Batang Padang	74.31	59.28	54.55	46.43
	Manjung	78.74	62.81	57.80	49.19
	Kinta	123.76	98.73	90.86	77.33
	Krian	61.10	48.75	44.86	38.18
	Larut	81.82	65.27	60.06	51.12
	Hulu Perak	67.35	53.73	49.45	42.08
	Perak Tengah	43.53	34.73	31.96	27.20
	Purata	75.80	60.47	55.65	47.36
Perlis	Perlis	68.17	54.38	50.04	42.59
Pulau Pinang	S. P. Tengah	122.42	97.66	89.87	76.49
	S. P. Utara	106.48	84.94	78.17	66.53
	S. P. Selatan	102.60	81.85	75.32	64.11
	Timur Laut	164.35	131.11	120.65	102.69
	Barat Daya	116.71	93.10	85.68	72.92
	Purata	122.51	97.73	89.94	76.55
Selangor	Gombak	143.38	114.38	105.26	89.59
	Klang	146.10	116.55	107.25	91.28
	Kuala Langat	106.09	84.63	77.88	66.28
	Kuala Selangor	72.63	57.94	53.32	45.38
	Petaling	164.39	131.14	120.68	102.71
	Sabak Bernam	65.23	52.04	47.78	40.75
	Sepang	89.51	71.40	65.71	55.92
	Hulu Langat	142.62	113.78	104.70	89.11
	Hulu Selangor	90.82	72.45	66.67	56.74
	Purata	113.42	90.48	83.26	70.86
Terengganu	Besut	62.84	50.13	46.13	39.26
	Dungun	70.02	55.86	51.40	43.75
	Kemaman	89.56	71.45	65.75	55.96
	Kuala				
	Terengganu	84.47	67.38	62.01	52.78
	Marang	62.24	49.65	45.69	38.89
	Hulu				
	Terengganu	55.16	44.01	40.50	34.47
	Setiu	54.38	43.38	39.92	33.97
	Purata	68.38	54.55	50.20	42.73
Persekutuan Wilayah		165.48	132.01	121.48	103.39

5 Perbincangan

Model LISREL dapat mengungkapkan suatu hubungan yang agak kompleks di antara pembolehubah tercerap dan terpendam. Walau bagaimanapun, perhatian harus ditumpukan apabila memilih pembolehubah endogen dan eksogen. Dalam hal tersebut analisis faktor

boleh dijadikan asas bagi pemilihan pembolehubah. Kajian ini memberikan tumpuan kualiti hidup dari segi objektif iaitu nilai-nilai yang dapat diukur terus menggunakan penunjuk tertentu. Namun begitu, kualiti hidup seharusnya dilihat dari sudut kemanusiaan atau subjektif.

Sekiranya kita mempertimbangkan kedudukan negeri, secara purata Wilayah Persekutuan Kuala Lumpur mencatatkan nilai tertinggi diikuti oleh Pulau Pinang, Selangor, Johor, Perlis, Melaka, Negeri Sembilan, Perak, Terengganu, Pahang, Kelantan dan Kedah. Wilayah Persekutuan, memang terkenal dan mempunyai prasarana infrastruktur yang sempurna, justeru itu tidak hairanlah jika ia mencatatkan tahap yang tertinggi. Manakala daerah yang mencatatkan nilai-nilai yang rendah merupakan kawasan luar bandar yang jauh dari arus pembangunan. Daerah-daerah di bandar kecil ataupun pinggir bandar mempunyai tahap kualiti hidup yang agak sederhana.

Rujukan

- [1] R. G. D. Allen, *Index number in theory and practice*, The Macmillan Press Ltd, (1975)
- [2] K. A. Bollen, *Structural equations with latent variables*, New York: John Wiley, (1989)
- [3] K. G. Joreskog, *Latent variable modeling with ordinal variables* Dlm. K. Haagen, D. J. Bartholomew, dan D. Deistler, (pynt). Statistical modeling and latent variables (1993), 163-172.
- [4] K. G. Joreskog, & D. Sorbom, *LISREL 7: A Guide to the Program and Application* 2nd. edition, Chicago, Illinois: SPSS Inc, (1989)
- [5] A. K. Kau, & S. H. Wang, *Assessing quality of life in Singapore. An exploratory study.* *Social Indicators Research* 35 (1995), 71-79.
- [6] A. Khamis & M. Abdullah. *Indeks Kualiti Hidup. Prosiding Isu-isu Kependudukan Malaysia* (1998)
- [7] K. D. Kim, & D. C. Shin, *Perceptons of quality of life in an industrialising country: The case of Republic of Korea* *Social Indicators Research* 10 (1982), 297-317.
- [8] P. S. Lee, *The meaning of satisfaction in the quality of life studies, in The develepment of social indicators research in Chinese societies* The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong (1992), 119-129.
- [9] O. Leelakulthanit & L. D. Ralph, *Quality of life in Thailand* *Social Indicators Research* 27 (1992), 41-57.
- [10] M. Mukherjee, A. K. Ray, & C. Rajyalakshmi, *Physical Quality of Life Index: Some International and Indian Applications* *Social Indicators Research*, 6 (1979), 283-292.
- [11] S. Shen, *On quality of life in Hong Kong in The development of social indicators research in Chinese societies*, The Chinese University of Hong Kong, Hong Kong. (1992), 129-146.